

1. Japanese Patent Laid-open (KOKAI) Publication No.  
HEI 11-351209

Published: December 24, 1999

Filed: June 9, 1998

(Patent Application No. 197925/1998)

Applicant: TOSHIBA Engineering KABUSHIKI KAISHA

Inventor: H. TSUKANO

Title of The Invention: High-Pressure EHC Control Oil  
System

This discloses a high-pressure EHC control oil system which does not require a complicated cooling device and multi-kind filters and also not require complicated maintenance. In this system, fatty acid oil is utilized as EHC control oil, and the system comprises an oil tank 1 storing the fatty acid oil as EHC control oil, a temperature regulating line 13 connected to the oil tank 1, a delivery pump 15 incorporated on the temperature regulating line 15, a heat exchanger 16 also incorporated in the line 15, a temperature detector 18 disposed inside the oil tank 1, and a controller 19 controlling the delivery pump and the heat exchanger in response to the signal from the temperature detector 18.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-351209

(43) 公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 5 B 21/06

識別記号

F I

F 1 5 B 21/06

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平10-197925

(22) 出願日 平成10年(1998) 6 月 9 日

(71) 出願人 000221018

東芝エンジニアリング株式会社

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2

(72) 発明者 塚野 秀雄

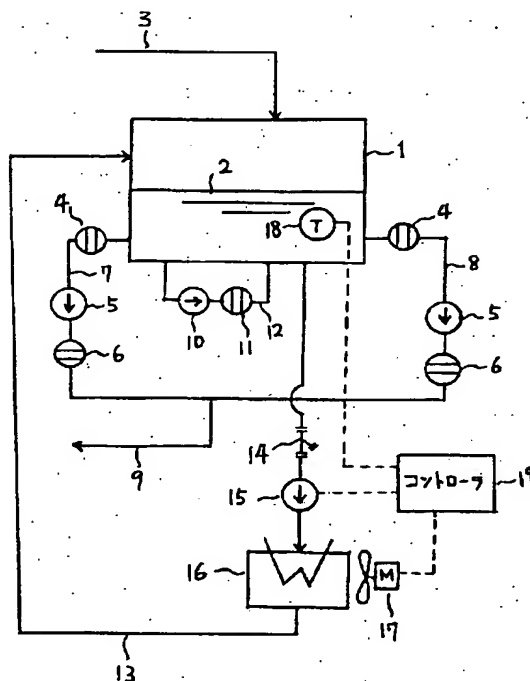
神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エンジニアリング株式会社内

(54) 【発明の名称】 高圧EHC制御油装置

(57) 【要約】

【課題】 複雑な冷却装置と多種類のフィルタおよびその維持管理を要しない高圧EHC制御油装置を提供する。

【解決手段】 EHC制御油として脂肪酸エステル油を用いる。また、EHC制御油としての脂肪酸エステル油を貯留する油槽1に接続された温度調整ライン13と、この温度調整ライン上に設けられた移送ポンプ15および熱交換機16と、前記油槽内に設けられた温度検出器18と、この温度検出器から信号を受けて前記移送ポンプおよび熱交換機を起動停止制御するコントローラ19とを備えた構成とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 EHC 制御油として脂肪酸エステル油を用いたことを特徴とする高圧 EHC 制御油装置。

【請求項 2】 EHC 制御油としての脂肪酸エステル油を貯留する油槽に接続された温度調整ラインと、この温度調整ライン上に設けられた移送ポンプおよび熱交換機と、前記油槽内に設けられた温度検出器と、この温度検出器から信号を受けて前記移送ポンプおよび熱交換機を起動停止制御するコントローラとを備えたことを特徴とする高圧 EHC 制御油装置。

【請求項 3】 コントローラは、EHC 制御油温度が摂氏 70 度以上で移送ポンプおよび熱交換機を起動し、摂氏 50 度以下で前記移送ポンプおよび熱交換機を停止することを特徴とする請求項 2 記載の高圧 EHC 制御油装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、火力、原子力発電プラント等の蒸気タービンにおいて用いられる高圧 EHC 制御油装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 火力、原子力発電プラントにおいては、蒸気タービンの蒸気弁等を操作するために高圧 EHC 制御油装置が設備されている。この制御油として従来、リン酸エステル油が使用されているが、リン酸エステル油は温度変化による粘度変化が大きいので、油温度をほぼ一定（摂氏 45 度）に保つ必要がある。そのために、制御油冷却器 2 基、温度調節器、調節計、ケーブル、空気配管等の設備を有し、これら設備を維持するためのメンテナンスと冷却器用水の水質管理を要する。また、リン酸エステル油は化学変化をおこしやすいので、化学変化によって生じる不純物を除去するためにアースフィルタ、マイクロフィルタ、サクシジョンフィルタ、ラインフィルタ等の各種フィルタが設備されている。これらは大きなスペースを占有するうえに、毎年の定期点検において濾過材を交換しており、維持費がかかる。これらの維持管理を適に行わないと、制御油冷却器内の熱交換管が腐食する危険がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明は、複雑な冷却装置と多種類のフィルタおよびその維持管理を要しない高圧 EHC 制御油装置を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の高圧 EHC 制御油装置は、EHC 制御油として脂肪酸エステル油を用いる。また、EHC 制御油としての脂肪酸エステル油を貯留する油槽に接続された温度調整ラインと、この温度調整ライン上に設けられた移送ポンプおよび熱交換機と、前記油槽内に設けられた温度検出器と、この温度検出器

2

から信号を受けて前記移送ポンプおよび熱交換機を起動停止制御するコントローラとを備えた構成とする。さらに、コントローラは、EHC 制御油温度が摂氏 70 度以上で移送ポンプおよび熱交換機を起動し、摂氏 50 度以下で移送ポンプおよび熱交換機を停止するようにする。

## 【0005】

【発明の実施の形態】 図 1、2 を参照しつつ本発明の実施の形態の高圧 EHC 制御油装置を説明する。図 1 に示すように、油槽 1 は EHC 制御油 2 を貯留し、その上部には、蒸気弁等を駆動する油筒から制御油をもどす戻りライン 3 が接続されている。油槽 1 の側部油面下から、それぞれサクシジョンフィルタ 4 と高圧ポンプ 5 とラインフィルタ 6 を有する 2 本の圧送ライン 7、8 が出る。圧送ライン 7、8 は合流して供給ライン 9 となり、その先は蒸気弁等を駆動する油筒に接続されている。油槽 1 の底部には循環ポンプ 10 とマイクロフィルタ 11 を有する循環ライン 12 が接続されている。ここまでは従来の装置と同じであるが、本発明の実施の形態の装置においてはさらに次のような構造とする。すなわち、油槽 1 の底部から温度調整ライン 13 を出す。この温度調整ライン 13 にはストレーナ 14 と移送ポンプ 15 とラジエータ 16 を設け、油槽 1 の側部油面上にもどす。ラジエータ 16 には電動ファン 17 を付設する。さらに、油槽 1 内に温度検出器 18 を備え、この温度検出器 18 からの温度信号を受けて移送ポンプ 15 と電動ファン 17 を ON/OFF 制御するコントローラ 19 を設置する。

【0006】 このような構成とした高圧 EHC 制御油装置において、EHC 制御油として脂肪酸エステル油を用いる。脂肪酸エステル油の粘度の温度依存性は、たとえば、日本クエーカー・ケミカル社のクイントルブリック 822-300（商品名）について示すと図 2 の曲線 F のようになっており、曲線 P で示される従来使用のリン酸エステル油よりも小さい。すなわち、温度が変化しても粘度はあまり変化しない。したがって従来ほどの精密な温度制御を要しない。そこでコントローラ 19 は、温度検出器 18 から入力される EHC 制御油 2 の温度が摂氏 70 度を超えたとき移送ポンプ 15 と電動ファン 17 を起動し、摂氏 50 度以下のとき移送ポンプ 15 と電動ファン 17 を停止するように制御する。これによって油槽 1 内の EHC 制御油は温度調整ライン 13 を繰り返し循環されて冷却され、従来リン酸エステル油を使用し摂氏 45 度近傍に制御した場合とほぼ同じ粘度が得られる。このように脂肪酸エステル油を採用することによって冷却設備が簡素化され、冷却水を使用しないので、冷却水の水質管理が不要となる。

【0007】 また、従来使用のリン酸エステル油は高温や極微粒子の存在によって化学変化をおこしやすく、化学変化によって生じる不純物を除去するためにアースフィルタの設備が必要であったが、脂肪酸エステル油は化学的に安定であるため、アースフィルタを要しない。こ

3

うして設備コスト、設備スペース、維持費用等を低減することができる。

【0008】

【発明の効果】本発明の高圧EHC制御油装置はEHC制御油として脂肪酸エステル油を用いるので、複雑な冷却装置と多種類のフィルタおよびその維持管理を要しないという長所がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の高圧EHC制御油装置の配管系統を示す図

【図2】本発明の実施の形態の高圧EHC制御油装置に\*

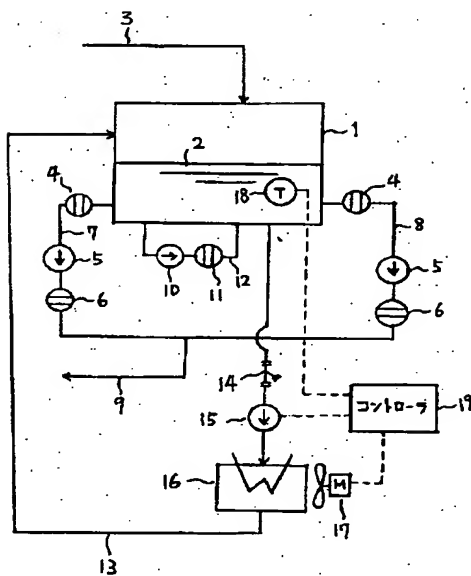
4

\*において用いる脂肪酸エステル油の粘度の温度特性(F)を従来のリン酸エステル油(P)と比較して示す図

【符号の説明】

1…油槽、2…EHC制御油、3…戻りライン、4…サクションフィルタ、5…高圧ポンプ、6…ラインフィルタ、7、8…圧送ライン、9…供給ライン、10…循環ポンプ、11…マイクロフィルタ、12…循環ライン、13…温度調整ライン、14…ストレーナ、15…移送ポンプ、16…ラジエータ、17…電動ファン、18…温度検出器、19…コントローラ。

【図1】



【図2】

